IMP. INST. ENT.
— LIBRARY —
10 MAY 1940
ERIAL
PARATE

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 1 1 APRIL 1940

VÄXTSKYDD I KRISTIDER.

Vi som upplevat det förra världskriget, som ännu ha livsmedelsbrist, surrogatvaror och fantasipriser i friskt minne, vi, om inga andra, böra ha klart för oss hur ofantligt viktigt det är, att den inhemska livsmedelsproduktionen under förhandenvarande förhållanden i möjligaste mån säkras. Vi få icke slå oss till ro med den tanken, att vårt utgångsläge i försörjningshänseende nu är avsevärt bättre än under det förra stora kriget. I exempelvis brödsädesfrågan är ju situationen nu mycket bättre: vi ha betydande reservförråd att falla tillbaka på, produktionen har avsevärt ökats och kvaliteten förbättrats, så att fullvärdigt bröd — jag tänker här speciellt på vete — kan bakas av svensk spannmål utan inblandning av utländsk. Men även i de avseenden, som äro för oss mest förmånliga, ha vi skäl att fråga oss, om produktionen kan hållas uppe på tillnärmelsevis lika hög nivå, därest de internationella relationerna icke skulle förbättras. Om våra män i den mest arbetsföra åldern måste under längre tid fullgöra militär beredskapstjänst eller i olyckligaste fall gå i strid, måste produktionen bli i hög grad lidande. Minskade möjligheter att importera gödningsämnen måste ha samma inverkan. Dessutom måste man ju alltid räkna med möjligheten, att tillväxt- och skördeförhållandena kunna bli ogynnsamma.

Ett nu förefintligt överskott kan sålunda snart förvandlas till brist, och det gäller att handla med hänsynstagande härtill. I än högre grad måste man uppmärksamma de produktionsgrenar, där vi icke ens under normala förhållanden äro självförsörjande.

Men vad bör då göras? Att odla ny jord och därigenom öka arealerna kan naturligtvis på grund av bristen på arbetskrafter ej ifrågakomma i nämnvärd grad. Det skulle i så fall vara genom utvidgning av koloniträdgårdsrörelsen i industrisamhällena. Här kan givetvis åtskilliga fritidstim-

mar, som eljest icke kunna utnyttjas för produktivt ändamål, tillvaratagas. Men i det stora hela måste man i stället inrikta sig på att med bibehållande — kanske kan nöden också tvinga till inskränkning — av den förutvarande arealen hålla avkastningen på så hög nivå som möjligt. En av huvuduppgifterna är därvid att i möjligaste mån skydda grödorna mot skördeminskande inflytelser, sådana som angrepp av växtsjukdomar och skadedjur.

Statistiken kan berätta för oss, att våra hektarskördar av höstvete och höstråg varit 25 resp. 21 % högre under åren 1935—1939 än under perioden 1911—1915. Frågar man om orsaken, får man vanligen till svar, att vi ha haft särskilt gynnsamma växtbetingelser eller att vi numera ha så högt avkastande sorter. Båda dessa omständigheter ha utan tvivel sin andel i orsaken till detta lyckliga förhållande, men man bör därför ej förbise ett par andra faktorer av betydelse. Jag vill åter erinra om en erfarenhet från den förra stora ofreden. År 1916 kännetecknades dels av en ovanligt svår snömögelhärjning, som huvudsakligen gick ut över rågen, och ett likaledes mycket svårt angrepp av svartrost på bl. a. vetet, vilket ännu på högsommaren ansågs lova rekordskörd, men vid den följande inventeringen av landets tillgång vållade stor besvikelse. Det råder intet tvivel om att de nämnda sjukdomarna i betydande grad voro medskyldiga till brödransonernas knapphet under 1917.

Dessa båda riskmoment ha sedermera till väsentlig del eliminerats, förutsatt att odlarna göra bruk av de försvarsmedel, som anvisats dem. Snömögelangreppen kunna, såsom forskningarna under de senaste årtiondena ådagalagt, genom betning av utsädet med därtill lämpliga preparat förebyggas eller avsevärt reduceras. Samtidigt bekämpas ett flertal andra sjukdomar, som spridas med utsädet, t. ex. andra former av fusarios, olika sotarter, kornets strimsjuka etc. Härigenom ökas arealskörden ofta i synnerligen hög grad; exempel kunna på närmaste håll sökas i annan artikel i detta nummer. Betningen har efter världskriget fått allt större användning i vårt land, och man torde icke taga miste, om man tillskriver den ett betydande inflytande på hektarskördarna. Men alltjämt finnes det massor av jordbrukare, som icke tillgodogjort sig detta hjälpmedel. Till dem riktas härmed i deras eget och landets intresse en uppmaning att icke visa detsamma ifrån sig. Parollen bör bli: Icke ett korn får sås obetat!

Vad svartrostskadorna beträffar befinna vi oss nu i en långt bättre ställning än tidigare. Sedan tjänliga metoder för utrotning av berberis blivit påvisade, den äldre, bristfälliga lagen om utrotning av denna buske blivit ändrad och många hushållningssällskap tagit sig an ledningen av utrotningsarbetet, har berberisens miljonarmé smält samman till en bråkdel av sin förra storhet och angripes nu i sina sista positioner. Verkningarna ha icke uteblivit. I de landsdelar, där utrotningen genomförts fullständigast, har man under loppet av flera år varit förskonad från varje angrepp av

någon som helst betydelse. Det gäller emellertid nu mer än någonsin att icke släppa taget förrän fienden är oskadliggjord till sista individ.

En särskild tanke böra vi ägna potatisen. Betydelsen av potatisodling synes ha ingått i det allmänna medvetandet, men tyvärr torde endast den kvantitativa sidan av saken ha uppmärksammats. Man vill odla mycket potatis utan hänsyn till utsikterna att få en hygglig skörd. När personer, vilkas jord är genompyrd med »potatisål» och därför enligt gällande förordning får användas till potatisodling endast i minst 3-årigt växelbruk, påyrka suspension av denna förordning, äro de inne på fel väg. Von Döbelns recept, »gör mig till i morgon sjufallt värre» etc. är icke att förorda i detta fall. Det är förslösande av arbetskraft och utsäde att odla potatis på sådan jord, och det hämnar sig, om icke omedelbart så åtminstone om ett eller annat år.

Potatisålen är emellertid en parasit med tämligen begränsad utbredning. Annorlunda förhåller det sig med potatisbladmöglet, som snart sagt varje år åsamkar vårt lands potatisodlare stora förluster dels genom minskning av skörden och dels genom röta, s. k. brunröta, i knölarna. På 1840-talet förorsakade denna sjukdom hungersnöd på Irland, och från vårt land och nyare tid kan anföras, att landets potatisskörd år 1927 decimerades till 58 % av den normala, tvivelsutan på grund av den svåra bladmögelhärjningen. Om något sådant skulle upprepas under en tid av avspärrning, bleve situationen allvarlig. Dessbättre finnes ett mycket gott bekämpningsmedel mot denna sjukdom, nämligen besprutning av blasten med vissa kopparpreparat under senare delen av sommaren. Växtskyddsanstalten och livsmedelskommissionen förbereda en masspropaganda för denna bekämpningsåtgärd, varför här endast skall givas denna första lystringssignal.

Genom det som här ovan sagts har jag velat fästa uppmärksamheten på den betydelse bekämpandet av växtsjukdomar och skadedjur har för produktionens tryggande. Givetvis har jag här endast kunnat sätta fingret på ett fåtal ömma punkter. Sådana finnas emellertid i mängd, och man kan icke nog enträget uppmana odlare av ur folknäringens synpunkt viktiga växtslag att söka sakkunnigt bistånd, om någon sjukdom eller skada skulle uppträda. Kostnadsfri hjälp i form av råd och anvisningar lämnas av Statens växtskyddsanstalt, vars adress är Stockholm 19.

Th. Lindfors.

RESULTAT FRÅN BETNINGSFÖRSÖK.

I Växtskyddsnotiser nr 4—5 1939 har under samma rubrik behandlats resultat från betningsförsök, vilka utgjorts av s. k. utplockningsförsök, d. v. s. försök, där utsädet såtts för hand på mindre parceller med ett visst avräknat antal kärnor på varje parcell. Som en fortsättning på denna

artikel följer nu en redogörelse för en serie kombinerade betnings- och avkastningsförsök. Till skillnad från utplockningsförsöken äro dessa maskinsådda samt förlagda i landsorten, huvudsakligen på Svalövsfilialerna. Parcellstorleken har varit varierande, 10—20 m^2, beroende på marktillgång. Vid lämplig tidpunkt har sjukdomsfrekvensen avräknats, och vid skörden har avkastningen av varje parcell kontrollerats genom vägning.

Höstvete 1938—39: Försöken voro 4 till antalet och förlagda till Svalöv, Linköping, Vassbo och Bergshamra (Tibble). Utsädet hade före betningen inpudrats med stinksotssporer.

I genomsnitt erhölls på obetat 25,7 % stinksot. Samtliga i försöket ingående betade led ha företett mycket god verkan. Denna tar sig även uttryck i den starkt ökade kärnskörden. Tutan 200 gr. visar i genomsnitt högsta skörden, men resultaten av de olika betningarna komma varandra mycket nära; några egentliga skillnader dem emellan finnas icke. Angående stinksotsfrekvensen kan påpekas, att torrbetningsmedlen lämnat bästa effekten. Då det gäller en sjukdom som stinksot, är det säkrast att använda torrbetningsmedel, emedan dessa utesluta eftersmitta. Användes de våta metoderna, finnes alltid risken, att hela sotkorn medfölja utsädet vid torkningen och detta på nytt infekteras.

Tabell 1: Avkastningsförsök i höstsäd 1938—39.

Betningsmedel.	Höstvete				Höstråg	
	Kärna		Stinksot		Kärna	
	Kg/ha	Rel. t	%	Rel. t	Kg/ha	Rel. t
Obetat	3 580	100,0	25,7	100,0	3 700	100,0
Tutan 200 gr.	4 680	130,7	0,2	0,8	4 160	112,4
Germisan våtb. ⅛ % 30 min.	4 570	127,7	0,7	2,7	4 320	116,8
Abavit-Neu 200 gr.	4 540	126,8	0,3	1,2	4 220	114,1
Uspulun våtb. ⅛ % 30 min.	4 540	126,8	0,5	1,9	4 190	113,2
Fusariolpuder 200 gr.	4 440	124,0	0,6	2,3	4 220	114,1
Uspulun fuktb. 50 gr./3 lit.	4 370	122,1	0,5	1,9	4 060	109,7
Uspulunpuder (U. T. 1875 b) 200 gr.	4 360	121,8	0,3	1,2	4 230	114,3
Gefa 50 gr./3 lit.	4 360	121,8	0,6	2,3	4 140	111,9

Höstråg 1938—39: Dessa försök voro 3 till antalet och placerade i Ölvingstorp, Vassbo och Bergshamra (Tibble). Utsädet var tämligen svagt fusariöst, men icke infekterat med stråsot, en sjukdom mycket lätt bekämpad med många olika kemiska medel.

Av tabellen framgår, att genom betningen en god skördeökning uppnåtts, detta trots att utsädet icke i någon högre grad var smittat av fusarios. Vad just höstrågen beträffar, kan man nästan alltid räkna med en icke föraktlig skördeökning genom betningen. Plantorna få då en mycket bättre start

på hösten och bli därigenom mera motståndskraftiga mot snömögelangreppet på våren.

Korn 1939: Försök utlades på följande platser: Åkarp, Linköping, Vassbo och Täng. Utsädet var naturligt infekterat med strimsjuka. Till skillnad från stinksotförsöken kan man här spåra en viss gradering i de olika betningsmedlens effekt. I dessa försök har bästa resultatet mot strimsjukan uppnåtts med Abavit-Neu 200 gr. och Panogen 175 gr.; Uspulun-medlen ligga även mycket bra till. Det nya Fusariol 2115 a våtb. ⅛ % har även visat god verkan. Likaså beteckna de nya Germisan-preparaten Germisanpuder och Germisan Retorte ett betydande framsteg framför de äldre Tutan och Germisan. Särskilt Tutan kan numera anses helt utslaget av övriga i handeln förekommande torrbetningsmedel. I betraktande av att Germisanpudret visat sig överlägset Tutan, har detta senare medel utgått ur anstaltens flygblad över betningsmedel; härvid har huvudvikten lagts vid den svampdödande effekten. Särskilt vad beträffar strimsjuka hos korn, havreflygsot samt icke minst fusarios, har Tutan visat sig klart underlägset alla övriga numera i handeln förekommande betningsmedel. Det är heller ingen mening med att rekommendera alltför många medel, då detta endast försvårar valet av ett fullgott betningsmedel.

Tabell 2: Avkastningsförsök i korn 1939.

Betningsmedel.	Kärna		Strimsjuka	
	Kg/ha	Rel. t	pr 10 m²	Rel. t
Obetat	3 150	100,0	419,7	100,0
Tutan 200 gr.	3 800	120,6	41,5	9,9
Fusariolpuder 300 gr.	3 760	119,4	10,1	2,4
Uspulunpuder (U. T. 1875 b) 200 gr.	3 740	118,7	2,5	0,6
Uspulun våtb. ⅛ % 30 min.	3 730	118,4	2,8	0,7
Abavit-Neu 200 gr.	3 670	116,5	0,2	0,05
Abavit våtb. ⅛ % 30 min.	3 670	116,5	4,3	1,0
Germisan Retorte våtb. ⅛ % 30 min.	3 640	115,6	5,8	1,4
Gefa Retorte 2,5 % 3 lit.	3 640	115,6	4,1	1,0
Germisan våtb. ⅛ % 30 min.	3 620	114,9	9,2	2,2
Uspulun fuktb. 2,5 % 3 lit.	3 620	114,9	1,7	0,4
Fusariol 2115 a våtb. ⅛ % 30 min.	3 610	114,6	2,7	0,6
Gefa Retorte 2 % 3 lit.	3 560	113,0	7,4	1,8
Germisanpuder 200 gr.	3 560	113,0	2,5	0,6
Panogen 175 gr.	3 480	110,5	0,5	0,1

Av tabellen framgår även strimsjukans betydelse som skördenedsättande faktor. Genom betningen har i samtliga fall en kraftig skördeökning inträtt. Vad beträffar Panogen är skördesiffran så tillvida missvisande, som den är ett medeltal av 3 försök. Medlet kom tyvärr icke med i Åkarpsförsöket.

Antages det, att Panogen givit en skörd lika med medelskörden för betat i detta försök, erhålles för Panogen rel.-talet 119,0.

Havre 1939: Försöken voro 4 till antalet och förlagda till Ölvingstorp, Skara, Vassbo och Bergshamra (Enebyberg).

Som många gånger förut framhållits, är flygsotet hos havre den sjukdom, som bjuder de största svårigheterna vid bekämpningen med enbart kemiska medel. Av tabellen framgår också, att gradskillnaden mellan de olika betningsmedlen är större än då det gäller strimsjuka. Sålunda visa Tutan, Fusariolpuder (äldre preparatet, numera utbytt mot ett nytt), Gefa Retorte och Germisanpuder långt ifrån tillfredsställande resultat. Bästa effekten har i dessa försök uppnåtts med Panogen, Abavit-Neu och sublimatformalin. Mycket god verkan visa även Uspulunpuder (U. T. 1875 b) och Uspulun våtb. En nyhet är Panogen. Detta medel är ett oljebetningsmedel, d. v. s. den verksamma beståndsdelen är upplöst i en lättflytande olja. Betningsmetoden blir ett mellanting av torr- och fuktbetning. Vid fukbetning användes vatten för upplösning av betningsmedlet, men vattnet har icke samma täcknings- och genomträngningsförmåga som olja, varför kärnytan vanligen icke helt överdrages av betningsvätskan. Genom att som spridningsmedel använda olja, uppnås fullständig täckning av kärnytan med betningsmedlet samt en hög inträngningsförmåga, varför även djupare liggande mycel nås och dödas. Denna oljebetningsmetod kan komma att visa sig som ett mycket betydelsefullt framsteg; måhända ligger t. o. m. möjligheten att på ett enkelt sätt bekämpa flygsot hos vete och korn inom räckhåll. En stor fördel är att betningen sker dammfritt, så att förgiftningsrisken genom inandning av betningsdamm är helt borta. Vidare utnyttjas allt betnings-

Tabell 3: Avkastningsförsök i havre 1939.

Betningsmedel.	Kärna		Flygsot	
	Kg/ha	Rel. t	pr 10 m²	Rel. t
Obetat	3 050	100,0	58,9	100,0
Germisan Retorte våtb. ¼ % 30 min.	3 180	104,3	6,0	10,2
Uspulun våtb. ¼ % 1 tim.	3 170	103,9	3,1	5,3
Uspulunpuder (U. T. 1875 b) 300 gr.	3 150	103,3	3,5	5,9
Germisanpuder 300 gr.	3 150	103,3	21,5	36,5
Abavit-Neu 300 gr.	3 140	103,0	1,6	2,7
Gefa Retorte (fuktb.) 3 % 4 lit.	3 140	103,0	30,9	52,5
Abavit våtb. ¼ % 1 tim.	3 100	101,6	5,0	8,5
Germisan våtb. ¼ % 1 tim.	3 080	101,0	7,6	12,9
Fusariolpuder 400 gr.	3 060	100,3	38,1	64,7
Panogen 275 gr.	3 050	100,0	0,1	0,2
Sublimatformalin 0,1 % 15 min.	3 030	99,3	1,8	3,1
Tutan 300 gr.	2 980	97,7	44,6	75,7

medlet, då intet behöver gå förlorat som spill. Betningen kan ske i en vanlig torrbetningsapparat. Utsädet är genast efter betningen fullständigt torrt och kan omedelbart säckas eller sås. Panogen är framställt av en svensk firma. Förutsatt att det i fortsatta försök håller vad det hittills lovat, kunna vi i händelse av avspärrning från utlandet bli oberoende av import av de så nödvändiga betningsmedlen. FOLKE ANDRÉN.

NÅGRA SYNPUNKTER PÅ KARBOLINEUM-BESPRUTNINGEN.

Mången odlare tvekar nog stundom inför de utgifter, som inköp av besprutningsmedel och sprutor innebär, och frågar sig: »Kan jag räkna med att få valuta för dessa pengar? Träden klara sig kanske bra i år utan karbolineumbesprutning.» Erfarenheten har emellertid visat, att för stor sparsamhet i dylika fall oftast hämnar sig. Å andra sidan måste framhållas, att ett besprutningsschema naturligtvis ej reservationslöst måste följas år efter år. Allt efter omständigheterna kunna vissa jämkningar vidtagas. Ena året kan en besprutning uteslutas, ett annat år blir man tvungen att företaga en eller kanske flera extra besprutningar. Vad man kan tillåta sig i en trädgård äger ej alltid giltighet i en annan. Att ställa upp en generell regel för uteslutning eller komplettering av vissa besprutningar är naturligtvis ej möjligt. Nej, varje fall måste prövas var för sig.

För att kunna avgöra vilka skyddsåtgärder, som äro nödvändiga, måste man skaffa sig en uppfattning om trädens hälsotillstånd, förekomst av skadeinsekter och sjukdomar etc., så att man får klart för sig, vad man riskerar med att underlåta den ena eller andra besprutningen. Växtskyddsanstalten har i vår mottagit några förfrågningar angående möjligheten att i besparingssyfte utesluta den »obligatoriska» vinterbesprutningen. Med anledning härav torde några påpekanden vara på sin plats.

Från flera håll har under senare år framförts invändningar mot en årlig upprepning av karbolineumbesprutningen. Det har bl. a. framhållits, att upprepade karbolineumbesprutningar skulle befordra förökningen av fruktträdsspinnkvalster därigenom, att besprutningsvätskan väl dödar de parasiter, som leva på kvalstren, men ej förmår att effektivt nog utrota kvalstren själva. Hur mycket sanning som ligger i detta påstående är svårt att avgöra. Det förefaller knappast troligt, att kvalstrens naturliga fiender ensamma skulle kunna hålla dem i schack. Vi måste emellertid ihågkomma, att spinnkvalstren under gynnsamma väderleksbetingelser föröka sig oerhört snabbt. De få procent av äggen, som överleva en vinterbesprutning, äro ofta mer än tillräckliga för att säkerställa artens fortbestånd och utveckla nya, talrika generationer, särskilt under en varm och torr sommar. I många trädgårdar, där karbolineumbesprutning utförts efter alla konstens regler år efter år

och bladlöss och bladloppor varit fullständigt utrotade, finner man sålunda ofta rött spinn i stora mängder. I sådana fall torde karbolineumbesprutningen böra utbytas mot en eller ett par svavelkalkbesprutningar under sommaren, gärna efter det sommarfrukten plockats, för att decimera kvalstren innan de börja lägga ägg för övervintring. Ofta försummas bekämpningen av skadeinsekterna under sensommaren och hösten, och de få då ostört härja och föröka sig.

Även beträffande ett annat skadedjur, nämligen frostfjärilen, har karbolineumbesprutningens effektivitet diskuterats. Frostfjärilshonorna lägga på hösten sina ägg ute på skotten uppe i trädkronorna och kila in dem under barkflisor, vid bladärr, mellan knoppfjäll o. s. v. På grund av sitt sålunda skyddade läge undgå de kanske att träffas av besprutningsvätskan, särskilt vid en nödtorftigt eller slarvigt utförd besprutning. Men dessutom synas frostfjärilens ägg vara betydligt mera motståndskraftiga gentemot fruktträdskarbolineum än vad fallet är med bladlus- och bladloppsägg. För att utröna frostfjäriläggens motståndskraft gjordes förra våren några besprutningsförsök, vilka förtjäna att här relateras.

Under senhösten 1938 insamlades efter de första frostnätterna ett antal befruktade frostfjärilshonor, vilka isolerades i burar, där de fingo avlägga sin ägg på små kvistar av äpple. Första dagarna i mars togos de äggbelagda kvistarna in för besprutning. För att erhålla en så likartad behandling som möjligt höllos kvistarna under 15 sek. neddoppade i besprutningsvätskan, varefter de fingo torka och sattes i vatten vid rumstemperatur. Efter 14 dagar voro de flesta äggen kläckta på de obehandlade kvistarna och efter ytterligare 14 dagar kontrollräknades antalet döda och kläckta ägg på alla kvistarna. Resultatet föreligger i nedanstående tabell.

Preparat.	Konc.	Antal ägg	% döda vid kontr.
A. K. I. Special	5	46	21
»	8	28	57
»	10	150	96
Carbosol	5	50	12
»	8	67	36
»	10	99	78
»	12	52	100
Ope-Carbosol	5	90	40
»	8	115	71
»	10	105	99
Alberol	8	20	0
»	10	20	13
Spinntex	3	95	27
»	6	90	50
Esolin vårkarb.	8	125	72
»	10	25	78

Av tabellen framgår, att de oljeblandade karbolineumpreparaten, t. ex. A. K. I. Special och Ope-Carbosol äro betydligt effektivare än de icke oljeblandade (Carbosol, Alberol). Det erfordras emellertid relativt höga koncentrationer för att erhålla en tillfredsställande effekt. Gentemot ägg av bladlöss och bladloppor är redan en konc. av 4—5 % tillräcklig för att medföra en effekt av 80—90 % dödlighet hos äggen. Tar man dessutom i betraktande, att man i praktiken aldrig kan åstadkomma en sådan grundlig besprutning eller sköljning av äggen som vid dessa laboratorieförsök, är det klart, att en effektiv bekämpning av frostfjärilen näppeligen kan erhållas medelst en karbolineumsbesprutning, där man vanligen ej använder högre koncentration av preparatet än 7 %.

Har man därför orsak att misstänka ett kommande angrepp av frostfjäril, vilket man kan övertyga sig om genom att undersöka grenarna på förekomst av ägg, får man ej underlåta att till besprutningsvätskan före och efter blomningen sätta nikotin- och arsenikmedel.

Vad beträffar sommarbesprutningarna är det mycket vanskligt att i förväg avgöra, huruvida någon besprutning kan uteslutas eller ej. Av besprutningarna mot skorv får bordeauxbesprutningen omedelbart före blomningen under inga förhållanden utelämnas. Längre fram på sommaren efter kartsättningen kan man kanske avgöra, huruvida några jämkningar i besprutningsschemat kunna företagas. I regel bör man söka få en mera individuell behandling av träden till stånd än vad i allmänhet är fallet. Anpassa besprutningarna om möjligt efter de olika sorternas fordringar och låt dem ej utföras efter gammal slentrian.

Bror Tunblad.

POTATISODLINGEN OCH POTATISÅLEN.

Under förra året ändrades (såsom tidigare omnämnts i Växtskyddsnotiser, 1939 nr 2) lagbestämmelserna rörande det statliga ingripandet för potatisålens bekämpande. Den viktigaste ändringen avser paragrafen om odlingsförbud för potatis och tomater inom smittförklarade områden. Medan förut all dylik odling var fullständigt förbjuden, är det sedan ett år tillbaka tillåtet att i viss begränsad omfattning åter odla dessa två växter, men på villkor, att de ej få återkomma oftare på samma jordbit än vart tredje år, d. v. s. i realiteten motsvarande en minst treårig växtföljd. Inom de områden, där man tidigare under flera eller färre år — alltefter den tidrymd som resp. områden varit smittförklarade — icke fått odla någon potatis p. g. a. nämnda odlingsförbud, kunde man alltså förra våren åter sätta igång med denna av särskilt de många kolonisterna omhuldade odling. Vid den inspektion av dessa områden, som undertecknad företog strax efter midsommar

f. å. kunde också konstateras, att odlingsmöjligheterna utnyttjas i stor utsträckning. Av allra största intresse var givetvis vid denna kontroll att undersöka hur pass illa skadedjuret kunde ha mått av en längre svältkur. De första smittförklaringarna utfärdades hösten 1932 och gällde bl. a. Hälsingborgs stad jämte vissa mindre områden i nordvästra Skåne. På dessa platser hade således sju år gått, sedan potatis sist odlades. Det konstaterades vid besiktningen snart, att de många svältåren åtminstone på vissa jordområden inte generat skadedjuren alltför mycket. På ett koloniområde i Hälsingborg, där starkt angrepp konstaterades år 1932, befanns potatisen nu visserligen tämligen normalt utvecklad på blasten, men vid undersökning av rötterna konstaterades likväl potatisålcystor på ej mindre än 14 på en slump utvalda lotter över hela området och i många fall fanns tendens till »ålfläckar» i plantbeståndet. På ett annat dylikt område i samma stad undersöktes 19 slumpmässigt valda lotter, av vilka 12 befunnos angripna, i det rötterna voro m. l. m. bemängda med cystor.

Gislövs fiskläge smittförklarades hösten 1934, sedan områdets rätt omfattande potatisodling befunnits alldeles genompyrd av potatisål. Här hade nu således gått fem år, sedan potatisodling senast förekom. Gjorda observationer visade även här, att skadedjuret levde kvar, på vissa jordstycken till synes med oförminskad livskraft, i det att markerat »fläckiga» plantbestånd iakttogs. Ett jordprov, uttaget på ett av dessa sämre områden, innehöll 3000 cystor pr liter jord, ett mycket högt antal.

Här kunde fortsättas med en mycket lång förteckning över liknande observationer på de angripna nematodområdena, men det kan vara nog att sammanfattande säga, att potatisålen alltså ej ens på de äldsta smittförklarade områdena är utdöd, utan åter kan uppförökas, vilket odlare av potatis inom både dessa och andra områden böra ha klart för sig, då nu snart potatisens plats i årets odlingsplan skall bestämmas. Det är visserligen önskvärt att ett år som det innevarande avsevärt utöka potatisodlingen, men en sådan utökning bör ej drivas in absurdum. Inom de trakter, där förekomst av potatisålen är känd, är det i stället av största vikt att iakttaga det föreskrivna växelbruket. Det är från både den enskildes och hela folkhushållets synpunkt självklart bättre att kunna ha utsikt till en normal potatisskörd på en mindre del av arealen och kunna utnyttja den övriga arealen för andra värdefulla växter, bönor, kålväxter o. d. än att riskera en otillfredsställande potatisgröda, vilket kan bli fallet, om potatis odlas utan avbrott på hela arealen år efter år. Nu återstår visserligen att se, om ett så kort omlopp som tre år kan vara tillräckligt att hålla potatisålen i schack på angripna områden, alltså om någorlunda normal skörd med detta system i fortsättningen kan påräknas på angripna jordar. De ovan relaterade erfarenheterna synes ju inte ge anledning till allt för ljusa förhoppningar. Det är dock att märka, att angreppets intensitet är oerhört varierande på olika

platser. Man kan därför vänta sig, att ett växelbruk med endast treårigt omlopp kan ge resultat å sådana jordstycken inom smittförklarade områden (vilka ju i många fall omfatta hela socknar och städer), på vilka intet eller endast tämligen svagt angrepp förekommit, medan det på de värre angripna jordstyckena i fortsättningen kanske blir nödvändigt att införa långvarigare växtföljd eller helt upphöra med potatisodling. Som rent förebyggande åtgärd inom helt fria områden är dock säkert även ett kortare omlopp av betydelse.

Vad som här sagts om potatisålsfaran har icke så begränsat intresse, att det blott angår tomtägare eller kolonister; även jordbrukens potatisodlare böra hålla ett öga på sina potatisskiften och ge akt på misstänkta fläckar med svag växt. Det är tyvärr något för optimistiskt att tro, att potatisålen ej skulle kunna få insteg i jordbruket, under åberopande av att man där normalt tillämpar växelbruk. Potatis odlas ofta icke som växtföljdsgröda, dels emedan den sällan upptager ett helt skifte av odlingsarealen, dels därför, att man helst vill odla potatisen på lättare jord, varav det i regel finns någon bit även inom lerjordsområden. Även i jordbruket odlas potatis därför mycket ofta år efter år på samma jordstycken. Risken för potatisålens spridning inom ett jordbruks potatisodling är således, teoretiskt sett, egentligen lika stor som på en egnahemstomt. Att den ännu ej mer än i ett fåtal fall vunnit insteg där, torde till stor del bero på att jordbruksjorden ej har den intima kontakt med förefintliga smittspridningskällor, som kolonier o. d. områden ha. Vi fingo dock i höstas ett första skolexempel på verkligt angrepp av potatisål inom lantbruksmässig potatisodling, då mycket utbredda och svåra angrepp konstaterades i Mörrum, där sedan många år tillbaka en intensiv odling av fabrikspotatis bedrives. På de stora arealer magra och torra jordar, som här finnas, kan med framgång endast potatis och råg odlas, vilket har gjort, att potatis återkommit mycket ofta på samma jord, i många fall år efter år i lång följd, ibland i ett slags växelbruk med två år potatis och ett år råg eller råg och potatis växelvis vartannat år, o. s. v. Som exempel på potatisålens skadegörelse här kan anföras ett fall, där ett potatisskifte om fem tnld i sin helhet var så genominfekterat, att ägaren i genomsnitt för hela arealen endast kunde beräkna halv skörd.

Från andra länder ser man f. ö. då och då i litteraturen uppgifter om att potatisålen verkligen kan hota även jordbrukets potatisodling. Så rapporterades t. ex. 1937 i 14. Annual Report from Agricultural College, Newton Abbot, Devon, att nya angrepp av potatisål då förekommit ej blott på trädgårdsland utan även inom jordbruket, i synnerhet inom tidigpotatisdistrikten i West Cornwall. — I ett nummer av The Irish Press förra hösten talades om potatisålen som en fara för irländsk potatisodling. Man hänvisade härvid till att skadedjuret nu fått sådan överhand i vissa delar av Storbritannien, att jordbrukare, vilka bedrevo storodling av potatis för avsalu, förklarat att

de gärna skulle betala 100 kronor tunnlandet för att råda bot för potatisålen.

Potatisålens bekämpande är för vårt land en icke mindre viktig växtskyddsfråga. Det gäller ett av våra förnämsta livsmedel, desto viktigare ju svårare tider landet kan gå till mötes.

Ch. Holmberg.

RÖDKLÖVERNS BEFRUKTNING.

I våra dagar har frågan om rödklöverns befruktningsförhållanden fått ökad aktualitet genom det skärpta behovet av inhemsk frövara. Det kan därför vara på sin plats med en kortare redogörelse för de forskningsresultat, som på detta område erhållits vid undersökningar i vårt land och i våra grannländer med likartade odlingsbetingelser.

Rödklövern är självsteril, d. v. s. en rödklöverblomma fordrar för sin frösättning, att frömjöl överföres från en annan blomma. Blomman är emellertid så konstruerad, att frömjölsöverföring med vinden är utesluten. Den långa blompipen och den smala blomporten gör dessutom att endast vissa insekter kunna utföra det nödvändiga pollineringsarbetet.

En lista över alla de insekter, som beflyga ett blommande rödklöverfält, upptager namnen på över ett hundratal arter ur ett flertal insektsordningar. De kanske mest iögonenfallande arterna äro dagfjärilar och gammaflyn, men ett närmare studium av dessa insekters näringsupptagning ger vid handen, att deras verksamhet icke kan ha någon betydelse för frösättningen. Med sin långa, smala tunga nå fjärilarna utan svårighet ned till botten av blompipen, där nektarn avsöndras, men de komma icke i beröring med ståndarknapparna. De kunna sålunda vittja blomma efter blomma utan att samtidigt föra med sig frömjöl.

En annan insektsordning, som är rikligt företrädd bland rödklöverblommorna, är flugorna. Orsaken till deras närvaro är i första hand förekomsten av sönderbitna blompipar, där de med sina korta munverktyg kunna slicka upp utsipprande nektar. Icke heller flugorna ha sålunda någon praktisk betydelse som överförare av frömjöl. Detsamma gäller för de små skalbaggar av flera arter, som uppehålla sig på blommorna; deras stationära levnadssätt gör dem betydelselösa i detta sammanhang.

De enda insekter, som visat sig ha betydelse vid frömjölsöverföringen, äro ett fåtal arter bin och humlor, av vilka de senare sedan länge ansetts ensamma ombesörja befruktningen hos rödklöver. Det är av mycket stort intresse, att man numera kunnat fastställa, att även de vanliga honungsbina under vissa förhållanden kunna verksamt bidraga till rödklöverbefruktning. Denna erfarenhet kan mångenstädes ge oss nya möjligheter att undanröja en av de största svårigheterna vid fröodling: bristen på pollinerande humlor.

I vårt södra grannland, där odlingsbetingelserna i stort sett sammanfalla med de rådande förhållandena i Sydsverige, har man sedan flera år tillbaka utfört detaljerade undersökningar över beflygningen av rödklövern. Då de resultat, vartill man kommit vid dessa undersökningar, giva oss värdefulla anvisningar om de allmänna dragen av rödklöverns befruktningsförhållanden även i vårt land, kan en sammanfattning av de danska erfarenheterna vara motiverad i samband med en redogörelse för de försök, som under de senaste tre åren gjorts i vårt land.

Enligt en försöksberättelse av CHRISTIAN STAPEL, som i nära tio år varit sysselsatt med dessa spörsmål, dominera bina bland de pollinerande insekterna på rödklöver i Danmark. På sammanlagt 255 fröodlingar antecknades 159,866 bin mot 72,872 humlor inom de utstakade försöksparcellerna: bina voro alltså ungefär 2½ gånger så talrika som humlorna. Dessa talförhållanden avspegla emellertid icke direkt de båda insektsformernas relativa värde för frösättningen. Varje enskild insekts arbetsprestation måste uppskattas och de individer, vilka uppträda som nektarrövare — genom att gå genvägen till nektargömmena sedan de bitit igenom blompipen — måste räknas ifrån som värdelösa eller rent av skadliga för fröproduktionen. Efter noggranna observationer kunde STAPEL fastslå att procentuellt flera humlor voro nektarrövare i det att icke mindre än 33 % av samtliga förekommande exemplar huvudsakligen voro verksamma på detta sätt, medan endast 26 % av bina hänfördes till den illegitima insektkategorin. Beträffande de återstående positiva individerna, vilka utföra hela pollineringsarbetet, måste en uppdelning ske efter arbetsintensiteten. Direkta tidsmätningar och räkningar av arbetande bin och humlor ha givit till resultat att varje legitimt verksam humla i genomsnitt besöker 15—30 blommor pr minut medan ett bi på samma tidsenhet hinner med endast 10 blommor.

En värdering av binas och humlornas verksamhet skulle sålunda enligt dessa erfarenheter resultera i att bina måste anses ha samma andel i pollineringen som humlorna.

Det är givet att de nämnda talförhållandena variera inom mycket vida gränser från en lokal till en annan. Det var därför knappast att vänta, att de uppgifter, som erhållits i vårt land vid de senaste tre årens undersökningar, skulle sammanfalla med de danska, men i väsentliga punkter finnes en god överensstämmelse. En sammanställning av siffermaterialet från undersökta fröodlingar i Skåne, Blekinge och Östergötland ger sålunda följande resultat.

Vid räkningar på 6 fröodlingar i Borrby-trakten i sydöstra Skåne ha 4,615 bin förts in i frekvensprotokollen men endast 912 humlor. Vid frekvensberäkningen, som pågick under 5 dagar parallellt på alla försöksplatserna, anträffades sålunda mer än 5 ggr så många bin som humlor. Av de anträffade humlorna tillhörde dessutom över 60 % arten *Bombus terrestris*, jord-

humla, vilken är känd för sin benägenhet att uppträda som nektarrövare. Bestämningen av humlornas och binas arbetssätt utfördes enligt Stapels metod och gav till resultat, att blott 18 % av bina uppträdde som nektarrövare medan 35 % av humlorna ägnade sig åt denna verksamhet. En undersökning av de båda insektsformernas arbetsintensitet kom på grund av den begränsade försökstiden ej till utförande, men de av Stapel meddelade uppgifterna äro utan tvivel användbara vid en preliminär beräkning av värdetalen även beträffande förhållandena i Skåne. Vi finna då, att humlornas arbetsprestation ej kan fixeras högre än till 20 blommor pr minut på grund av den dominerande humlearten, som även utmärkes av sitt långsamma arbetssätt. På grundval av dessa försöksresultat kunna vi beräkna binas och humlearternas relativa värde som blombefruktare, och vi komma därvid fram till att bina ha en mer än 3 ggr så stor andel i pollineringsresultatet som humlearterna på ifrågavarande odlingar.

En helt annan bild visar en liknande undersökning av pollineringsförhållandena på 3 rödklöverfröodlingar i Bräkne-Hobytrakten i Blekinge år 1939. Av 1880 pollinerande insekter voro endast 22 % bin. Av de anträffade humlearterna dominerade även här jordhumlorna, men det stora antalet positivt verksamma humlor medförde, att binas andel i pollineringen blev relativt liten, icke mer än drygt $^1/_6$ av den totala pollineringen.

Räkningarna i Östergötland ha utförts som stickprovsundersökningar på 27 rödklöverfröodlingar, samtliga belägna på slätten utmed landsvägen Linköping—Ödeshög. Då undersökningarna icke kunnat upprepas flera gånger på samma lokal, ha de erhållna frekvensuppgifterna givetvis i än högre grad än försöken i Blekinge och Skåne påverkats av de vid räkningen rådande väderleksförhållandena, men resultaten visa dock att bina ha större betydelse för rödklöverns frösättning i dessa sammanhängande jordbruksbygder än i Blekinge, där den odlade jorden ligger insprängd mellan skogsmark och impediment av olika slag. Med utgångspunkt från de erhållna frekvenstalen och de tidigare meddelade uppgifterna rörande binas och humlornas arbetssätt samt från Stapels intensitetsberäkningar komma vi fram till det resultatet, att bina på Östgötaslätten ha ungefär samma betydelse för rödklöverns pollinering som humlorna.

Man har sedan länge ansett, att vissa skillnader förefinnas mellan de olika biarternas förhållande till rödklövern. De italienska bina ha tillskrivits en större benägenhet att beflyga rödklöverblommorna än de nordiska. Det är därför av mycket stort intresse att taga del av Stapels och Eriksens nyligen publicerade redogörelse för resultaten av en stort upplagd undersökning i Danmark av dessa frågor. Undersökningen har tillgått på följande sätt: På bisamhällenas flusterbrädor fångades varje dag under hela blomningstiden ett antal pollenlastade bin, vilka dödades och preparerades i laboratoriet. Pollenlasterna underkastades mikroskopisk analys, varvid

Huvud med utsträckta mundelar av humla (t. v.) och italienskt bi. Trots den stora skillnaden i tunglängden har biet visat sig kunna göra samma nytta vid befruktningen av rödklöver.

pollensorterna bestämdes. På detta sätt undersöktes sammanlagt 36,184 bin från 15 italienska och 16 nordiska bisamhällen. Pollenanalysen gav vid handen att mer än 33 % av de italienska bina samlat frömjöl från rödklöver medan endast 12,6 % av de nordiska bina besökt rödklöverblommor.

Dessa förhållanden förklara författarna med den konstaterade skillnaden i tunglängden hos de båda biraserna. Mätningen av tunglängden visade nämligen att mera än ⅓ av alla de undersökta italienska bina hade en tunglängd överstigande 6 mm., medan den genomsnittliga tunglängden hos de nordiska bina uppgick till 5,6 mm. I det stora materialet anträffades inga nordiska bin med tunglängder över 6 mm. Efter allt att döma kan den italienska birasens överlägenset som rödklöverpollinerare hänföras till denna relativt rikliga förekomst av särskilt långtungade individer.

Tunglängden har dessutom en avgörande betydelse för binas uppträdande i klöverblomställningarna. Genom undersökningar i Tjeckoslovakiet och i Danmark har Stapel kunnat påvisa, att ¾ av de korttungade bina uppträda som nektarrövare, medan endast ungefär 1/5 av de långtungade italienska bina gå genvägen till nektargömmena i rödklöverblommorna.

Dessa i utlandet vunna resultat kunna givetvis icke utan vidare anses gälla även under de i vårt land rådande förhållandena. En direkt undersökning av våra inhemska biraser vore därför mycket önskvärd och i vissa

avseenden ha binas betydelse för rödklöverns befruktning, såsom ovan nämnts, redan varit föremål för uppmärksamhet vid växtskyddsanstalten. Sedan det vid dessa preliminära undersökningar konstaterats, att bina kunna verksamt bidraga till rödklöverns pollinering även i vårt land, synes det väl motiverat att rekommendera fröodlare i sådana områden, som äro fattiga på humlor på grund av markens intensiva uppodling, fullt genomförd täckdikning och som följd därav brist på lämpliga boplatser för humlorna, att genom överenskommelse med biodlare söka få disponera ett eller ett par bisamhällen under tiden för klöverns blomning.

Vid flyttningen av bisamhällen bör man förfara på så sätt, att samhällena stängas på kvällen efter mörkrets inbrott, då alla bin äro i kuporna, varefter de omedelbart fraktas till rödklöverfälten. På grund av de stora riskerna för felflygningar om bina endast flyttas kort sträcka bör fröodlaren helst vända sig till en biodlare, som har sin bigård på större avstånd från fröodlingen än 5 km.

Den föreslagna åtgärden kräver ej mycket arbete; den ökade säkerheten för en betryggande pollinering torde under alla förhållanden uppväga det extra besväret och de ringa kostnaderna för transport och uppmontering av bisamhällena.

G. Notini.

Statens växtskyddsanstalt lämnar *kostnadsfritt upplysningar* och *råd* beträffande de odlade växternas sjukdomar och parasiter inom växt- och djurvärlden samt rörande bekämpningsmedel, besprutningsredskap m. m. Den utgiver tre publikationer: MEDDELANDEN, FLYGBLAD och VÄXTSKYDDSNOTISER. Samtliga utdelas gratis till institutioner, bibliotek, skolor m. fl. samt i begränsad omfattning till enskilda personer. Därjämte kunna de till lågt pris erhållas vid rekvisition hos anstalten. Vid beställning av större antal flygblad beräknas självkostnadspris.

Utdrag och citat ur anstaltens skrifter få endast göras under angivande av källan.

Anstaltens adress är:

STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT, STOCKHOLM 19.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B., Stockholm 1940
10810